

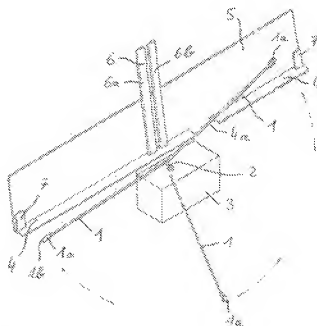
**Book page leafing-through device has free end of lever kept remote from lower edge of page during leafing process****Publication number:** DE10049165 (A1)**Publication date:** 2002-04-11**Inventor(s):** OSE CHRISTIAN [DE]; GIEBL ULI [DE]; RAIMONDO DI [DE]**Applicant(s):** OSE CHRISTIAN [DE]; GIEBL ULI [DE]**Classification:****- international:** B42D9/04; B42D9/00; (IPC1-7): B42D9/04**- European:** B42D9/04**Application number:** DE20001049165 20000927**Priority number(s):** DE20001049165 20000927**Cited documents:**

- ☐ DE3328480 (C1)
- ☐ DE2711379 (A1)
- ☐ DE2124540 (C3)
- ☐ DE1250247 (B)
- ☐ US4773297 (A)

more &gt;&gt;

**Abstract of DE 10049165 (A1)**

The leafing-through device includes a lever (1), the free end of which is turned during the leafing-through process as the lever turns on its axis (2) so that it is kept away from the lower edge of the page, so that the working connection between the lever and its drive is disengaged when the leafed pages are in their final position.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 100 49 165 A 1**

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 42 D 9/04**

21 Aktenzeichen: 100 49 165.0  
22 Anmeldetag: 27. 9. 2000  
43 Offenlegungstag: 11. 4. 2002

DE 100 49 165 A 1

11 **Anmelder:**

Ose, Christian, 42369 Wuppertal, DE; Giebl, Uli,  
42553 Velbert, DE; Raimondo, Di, Raffaele, 40215  
Düsseldorf, DE

11 **Vertreter:**

LENZING GERBER Patentanwälte, 40470  
Düsseldorf

12 **Erfinder:**

gleich Anmelder

36 **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:**

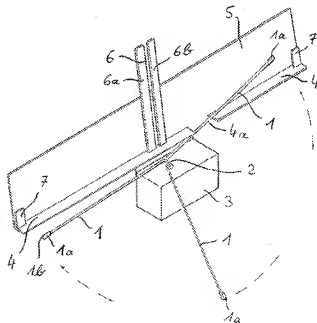
DE 33 28 480 C1  
DE 27 11 379 A1  
DE 21 24 540 C  
DE 12 50 247 B  
US 47 73 297  
US 19 14 070  
WO 00 35 680 A1

JP 10137045 A., In: Patent Abstracts of Japan;

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

36 **Vorrichtung zum Umblättern von Buchseiten**

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umblättern von gebundenen Seiten, mit einem Antrieb zum Verschwenken eines Hebels um eine oberhalb der Seitenoberkante oder unterhalb der Seitenunterkante angeordnete Achse, wobei der Hebel mit seinem freien Ende einzelne oder mehrere Seiten aufnimmt und durch eine Schwenkbewegung umblättert, und an mindestens einer umzublätternen Seite ein Wirkmittel ist, welches mit dem freien Ende des Hebels oder einem daran angeordneten Verbindungselement zu Beginn des Umblättervorgangs eine Wirkverbindung eingeht und sich diese Wirkverbindung während des Umblättervorgangs löst, wobei sich durch das Verschwenken des Hebels das freie Ende des Hebels oder das daran angeordnete Verbindungselement während des Umblättervorgangs bei über der Seitenoberkante bzw. bei unterhalb der Seitenunterkante angeordneter Achse von der Seitenoberkante oder der Seitenunterkante entfernt, derart, daß die Wirkverbindung zwischen Wirkmittel und Hebel dann gelöst wird, wenn ein selbständiges Beenden der umzublätternen Seite(n) in ihre endgültige Lage/Position gesichert ist.



DE 100 49 165 A 1

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Vorrichtungen zum Umblättern von Buchseiten gemäß der Oberbegriffe der Ansprüche 1, 3 und 7.

[0002] Es sind verschiedene geratungsgemäße Vorrichtungen zum Umblättern von Seiten eines Buchs oder von lediglich lose gebundenen Blättern bekannt. Diese Vorrichtungen ermöglichen das habitusartige Umblättern von einzelnen oder mehreren zusammengefalteten Seiten. Insbesondere beim Musizieren vom Blatt, insbesondere mit Soloinstrumenten wie z. B. Piano oder Streichinstrumenten oder aber auch einer Gitarre, können durch das erforderliche Umblättern von Notenblättern, insbesondere wenn es vom Solisten selbst vorgenommen werden muß, unliebsame Unterbrechungen des Musikgenusses entstehen. Solche Unterbrechungen können sogar zu Pönlichkeiten führen, wenn versehentlich mehr als ein Notenblatt eines Buchs oder Hefts auf einmal umgeblättert werden oder wenn die jeweiligen Notenträger beim Umblättern zu Boden fallen. Zur Vermeidung derartiger Störungen sind Umblätternvorrichtungen bekannt, bei denen ein oder mehrere Hebel vorgesehen sind, die jeweils um eine Achse verschwenkbar sind, wobei ein Hebel ein oder mehrere Blätter auf einmal umschlägt. Hierzu sind entweder die Hebel mit den Seiten fest verbunden, oder aber sie hintergreifen die Seiten derart, daß durch das Verschnenken des Hebels ein sicheres Umblättern der jeweiligen Seite oder Seite erfolgt. Auch sind Umblätternvorrichtungen bekannt, bei denen die Seiten mittels Magneten gegriffen werden, wobei hier Metallklammern an den Seiten manuell befestigt werden.

[0003] Aus der US 1,173,911 ist eine Umblätternvorrichtung bekannt, bei der mehrere Hebel übereinander angeordnet sind, wobei an dem freien Ende jedes Hebels ein Finger befestigt ist, der hinter der oder den umzublätternen Seiten eingefügt wird. Mittels eines Fußpedals kann nun Hebel für Hebel um ca. 180° verschwenkt werden, wobei jeweils mittels des Fingers das umzublättern oder die umzublätternen Blätter umgeblättert werden. Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist, daß die Zahl der Umblätternvorgänge auf die Zahl der Hebel beschränkt ist. Zudem müssen die Finger jeweils in die umzublätternen Seiten einsortiert werden, was nicht nur zeitaufwendig, sondern auch technisch problematisch ist. Zudem ist die gesamte Mechanik der Vorrichtung äußerst kompliziert und damit teuer in der Anschaffung.

[0004] Die US 1,164,355 zeigt ebenfalls eine Umblätternvorrichtung, bei der mehrere Hebel vorgesehen sind, wobei mittels eines Hebels eine oder mehrere Seiten gleichzeitig umgeblättert werden können. Hierzu sind an den umzublätternen Seiten jeweils Klammern befestigt, welche mit dem Ende eines jeweiligen Hebels verbunden sind. Mittels Tasten kann nun jeder Hebel für sich verschwenkt werden. Auch bei dieser Vorrichtung ist die Anzahl der Umblätternvorgänge durch die Anzahl der Hebel begrenzt. Diese Vorrichtung weist somit die gleichen Nachteile wie die Vorrichtung gemäß der US 1,173,911 auf.

[0005] Die US 5,052,266 zeigt ebenfalls eine Seitenumblätternvorrichtung, bei der wiederum mehrere Hebel vorgesehen sind, wobei ein Federantrieb die Hebel einzeln um eine Achse verschwenken kann. Auch hier ist wieder die Anzahl der Umblätternvorgänge durch die Anzahl der verbundenen Hebel begrenzt.

[0006] Bei den drei vorgenannten Vorrichtungen sind die Hebel unterhalb der umzublätternen Seiten angeordnet. In der "Instrumentenbau-Zeitschrift" 1/29/95, Seite 31, ist eine Seitenumblätternvorrichtung dargestellt, bei der mehrere Hebel um eine Achse verschwenkbar sind, wobei die freien Enden der Hebel jeweils mittels eines Verbindungselements

mit der Seitenoberkante der umzublätternen Seiten in Verbindung sind. Die Hebel sind bei dieser Vorrichtung oberhalb der umzublätternen Seiten angeordnet. Die Signale zum Umschlagen der Seiten werden mit einem Fußschalter gegeben, wonach Hebel für Hebel verschwenkt und somit Seite für Seite umgeblättert wird. Die Umblätternvorrichtung ist dabei an einem Musikständer angeordnet. Auch hier ist die Zahl der Umblätternvorgänge limitiert durch die Anzahl der vorhandenen Hebel.

[0007] Die US 4,773,297 zeigt eine Seitenumblätternvorrichtung, bei der ein Hebel zum Umblättern von mehreren Seiten vorgesehen ist. Diese Vorrichtung weist eine Auflagefläche auf, auf der die gebundenen Seiten abgelegt sind. Gleichzeitig werden die Seiten von hinten durch eine entsprechende Anlage gehalten. Zusätzliche Halte- und Fixierungselemente sind an der Auflagefläche vorgesehen, wodurch die gebundenen Seiten in ihrer Position hinsichtlich des verschwenkbaren Hebels fixiert sind. Der Hebel ist um eine Achse verschwenkbar gelagert, wobei die Achse des Hebels coaxial zur Achse, um die die Seiten verschwenkt werden (Bindungsachse), versetzt angeordnet ist. Der Hebel ist mit seiner gesamten Länge unterhalb der umzublätternen Seiten angeordnet. An dem freien Ende des Hebels ist ein Permanentmagnet befestigt, der mit einer metallischen Klammer, welche an der oder den umzublätternen Seiten befestigbar ist, eine Wirkverbindung eingeht. Dadurch, daß die Verschwenkachse des Hebels coaxial zur Bindungsachse angeordnet ist, rutscht bei entsprechender Länge des Hebels der Permanentmagnet während des Umblätternvorgangs hin zur Außenkante der umzublätternen Seite. Sobald der Permanentmagnet keinen ausreichenden Kontakt zur metallischen Klammer mehr hat, läßt der Hebel die umzublätternen Seite bzw. Seiten los, und diese fallen durch ihr Eigengewicht und ihre kinetische Energie in ihre Endposition. Da der Hebel exzentrisch gelagert ist und die Distanz zwischen der Hebelverschwenkachse und dem Permanentmagnet länger als die Distanz zwischen der Hebelverschwenkachse und der äußeren Seitenkante der umgeblätternen Seiten ist, befindet sich der Permanentmagnet nach dem Umblätternvorgang links neben den umgeblätternen Seiten und kann somit frei zur Aufnahme neuer umzublätternen Seiten nach rechts verschwenkt werden. Damit verschiedenen breite Seiten mit der Vorrichtung gemäß der US 4,773,297 umgeblättert werden können, ist der Hebel in seiner Länge in einem gewissen Bereich verlängerbar. Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist jedoch, daß nicht beliebig breite Seiten umgeblättert werden können. Da die metallisierten Klammern stets über die Seitenkanten der Seiten geschoben werden müssen, ist ein genaues Justieren der Seiten auf der Vorrichtung notwendig. Da die metallisierten Klammern stets an der äußersten Seitenkante befestigt sind, kann es beim Umblättern von sehr breiten Seiten passieren, daß aufgrund der Trägheit der umzublätternen Seite die Seite sich durchbiegt und somit der Kontakt zwischen dem Hebel bzw. dessen Permanentmagnet und der Seite vorzeitig verloren geht und der Umblätternvorgang nicht bis zum Ende durchgeführt wird. Im schlimmsten Fall fällt die Seite dann in ihre Ausgangsposition zurück oder aber wird nur unvollständig umgeblättert. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und speziell ein Umblättern beliebig breiter Seiten zu ermöglichen.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Vorrichtung gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche 1, 3 und 7 gelöst. Vorteilhafte Ausbildungen dieser Vorrichtung ergeben sich durch die Merkmale der Unteransprüche 2 und 4 bis 6 und 8 bis 31.

[0009] Die erfindungsgemäßen Vorrichtungen haben sich vorteilhaft dadurch hervor, daß sie zum Umblättern von be-

hebig breiten Seiten geeignet sind.

[0010] Bei der Vorrichtung gemäß des Anspruchs 1 und der darauf rückbezogenen Unteransprüche ergibt sich dieser Vorteil, sofern die Seiten breiter sind als der Abstand zwischen der Hebelverschwenkachse und dem freien Ende des Hebels bzw. dem daran befestigten Verbindungselement. Dadurch, daß die Hebelachse mittig zum Buchrücken bzw. zur Bindungsfalte ist und eine Zentrierungsvorrichtung für das Buch bzw. für die gebundenen Seiten fest mit der Vorrichtung in Verbindung ist, ist ein genaues Zentrieren des Buches bzw. der gebundenen Seiten problemlos möglich. Dadurch, daß das freie Ende des Hebels bzw. das daran befestigte Verbindungselement auf die Seitenoberfläche aufgedrückt wird und während des Umblättervorgangs unterhalb der Seitenunterkante bzw. der Auflagefläche für das Buch bzw. die gebundenen Seiten verschwenkt wird, ist die Seitenbreite für diese Vorrichtung nicht von Relevanz. Es ist selbstverständlich darauf zu achten, daß das freie Ende des Hebels bzw. das Verbindungselement genügend weit außen an den Seiten angreift, damit der äußere Rand der umblätternen Seiten nicht zurückbleibt und der Umblättervorgang daher nicht vollständig erfolgen kann.

[0011] Bei der Vorrichtung gemäß des unabhängigen Anspruchs 3 sind die Wirkelemente, welche, wie aus dem Stand der Technik bereits bekannt, metallisierte Klammern sein können, daran ausgestaltet, daß diese, je nach dem, ob der Hebel oberhalb oder unterhalb der Seiten angeordnet ist, über die Oberkante der Seiten oder über die Unterkante der Seiten hinausragt. Ähnlich wie bei der Vorrichtung gemäß der US 4,773,297 ist der Hebel um eine exzentrisch zum Buchrücken bzw. der Bindungsfalte angeordneten Achse verschwenkbar gelagert, so daß sich die Distanz zwischen dem Wirkelement und der Hebelverschwenkachse beim Umblättervorgang derart vergrößert, daß die Wirkverbindung zwischen dem freien Hebelende bzw. dem Verbindungselement und dem Wirkelement gelöst wird. Das Lösen erfolgt dabei erst dann, wenn das Blatt von selbst in die umblättern Position verschwenkt. Hierzu ist die Exzentrizität des Verschwenkhebels genau auszuwählen. In einer Ausführungsform ist es möglich das der Benutzer der Vorrichtung die Exzentrizität des Verschwenkhebels selbst einstellen kann.

[0012] Bei der Vorrichtung gemäß Anspruch 1 und der darauf rückbezogenen Unteransprüche ist es ebenso wie bei der Vorrichtung gemäß des unabhängigen Anspruchs 3 möglich, daß die Wirkelemente über die Oberkante bzw. Unterkante der Seiten herausragen und daß das freie Ende des Hebels bzw. das daran befestigte Verbindungselement mit einem Teil des Wirkmittels die Wirkverbindung einget, der außerhalb der Seitenfläche befindlich ist. In diesem Fall wird ebenfalls beim Umblättern das freie Hebelende bzw. das daran befestigte Verbindungselement nach oben von der Seitenoberkante bzw. nach unten von der Seitenunterkante weg bewegt, so daß zu einem Zeitpunkt, wo der Umblättervorgang der Seite von der Seite selbst ohne weiteren Antrieb zu Ende geführt werden kann, gelöst wird.

[0013] Die Wirkverbindung zwischen dem freien Hebelende bzw. dem Verbindungselement mit dem Wirkelement erfolgt im einfachsten Fall mittels Magnetismus, wobei entweder das Wirkmittel magnetisiert ist oder aber das freie Ende des Hebels bzw. das daran befestigte Verbindungselement, ist ist jedoch ebenso vorstellbar, daß die Wirkverbindung mittels Form-, Kraftschluß, Adhäsion oder mittels einer Klebverbindung erfolgt. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung gen. Anspruch 7 erfolgt die Wirkverbindung mittels eines Elektromagneten. In diesem Falle ist es möglich, die Stärke der Wirkverbindung entsprechend der erforderlichen Kräfte für das Umblättern, welche z. B. von dem

Gewicht der umzublättenden Seiten oder von der auf einmal umzublättenden Blattzahl abhängig ist, einzustellen. Auch kann zu einem definierten Zeitpunkt die Wirkverbindung beendet werden, so daß die Seite von dem Hebel zu einem beliebigen Zeitpunkt freigegeben ist. Bei dem Einsatz eines Elektromagneten ist es z. B. denkbar, daß die Verschwenkachse des Hebels in der durch den Buchrücken bzw. die Bindungsfalte und die Flächennormale der Buchseiten gebildeten Ebene liegt. Der Hebel muß in diesem Fall auch nicht nach unten oder oben an der Seitenunterkante bzw. Seitenoberkante während des Umblättervorgangs verschwenkt werden. Die Wirkverbindung wird in diesem Fall vorteilhaft bis zum Ende des Umblättervorgangs aufrechterhalten. Erst dann wird durch das Abstellen des Elektromagneten die Wirkverbindung aufgehoben. Wird dann der Hebel zurück in die Anfangsposition bzw. auf die nächste umzublättende Seite verschwenkt, wird er mittels des am freien Ende des Hebels befestigten Verbindungselements bereits umgeblättert(n) Seite(n) leicht anheben und an der Seite vorbeigleiten und für den nächsten Umblättervorgang frei sein.

[0014] Um die Wirkverbindung während des Umblättervorgangs definiert zu beenden, ist es denkbar, den Hebel bzw. einen Teil des Hebels oder auch nur dessen freies Ende oder das daran befestigte Verbindungselement insbesondere um die Hebelängsersackung zu verdrehen oder wegzukippen, so daß bei Einsatz z. B. eines Permanentmagneten dieser von der Seitenoberfläche bzw. dem Wirkmittel weg verdreht/gekippt wird und somit die Wirkverbindung definitiv gelöst wird. Es ist auch vorstellbar, daß die Länge des Hebels während des Umblättervorgangs teleskopartig verlängert wird, wodurch ebenfalls die Wirkverbindung gelöst wird.

[0015] Die vorgenannten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtungen können um einen weiteren zweiten Hebel zum Zurückblättern von Seiten ergänzt werden. Dieser ist dann spiegelsymmetrisch zum ersten Hebel anzuordnen. Es ist aber darauf zu achten, daß sich die beiden Hebel während ihrer Verschwenkbewegung nicht gegenseitig behindern.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtungen haben diese längliche Aussparungen, in die der Hebel verschwenkbar ist. In dieser Position kann der Hebel z. B. geparkt werden, so daß beim Transport der Vorrichtung der Hebel nicht beschädigt werden kann. Vorteilhaft befindet sich nach jedem Umblättervorgang der Hebel in dieser Parkposition. Er kann jedoch zur Aufnahme und Vorbereitung des nächsten Umblättervorgangs bereits hin zu den als nächstes umzublättenden Seiten verschwenkt werden, wo er dann bereits die Wirkverbindung mit den Wirkmitteln einget.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtungen sind die Wirkmittel, das freie Ende des Hebels und/oder das Verbindungselement zumindest teilweise mit einem geräuschkümmenden Überzug versehen, so daß beim Entstehen der Wirkverbindung keine oder nur kaum hörbare Geräusche entstehen. Hierdurch können die erfindungsgemäßen Vorrichtung vorteilhaft auch in Konzertsälen verwendet werden.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtungen sind mehrere erfindungsgemäße Vorrichtungen miteinander gekoppelt, wobei der Umblättervorgang aller Vorrichtungen mittels einer Betätigungseinrichtung auslösbar sind. Auch ist es denkbar, daß die einzelnen Umblättervorgänge nach vorgegebenen Zeitintervallen oder nach dem. Erkennen bestimmter Tonfolgen oder akustischen Signale ausgelöst werden.

[0019] Die erfindungsgemäßen Vorrichtungen lassen sich

vorteilhaft an jedem Notenständer oder auf Pianos oder Konzertflügeln anbringen. Sie können dazu Standflächen aufweisen, so daß sie z. B. auf Tischen oder Vorsprüngen als selbständige (stand alone) Geräte aufgestellt werden können. Auch können sie an ihrer Unterseite oder Rückseite Schlitzen oder Nuten aufweisen, so daß sie auf Notenständer oder Blatthalter von Pianos aufgeschoben werden können.

[0020] Nachfolgend werden verschiedene Ausführungsformen anhand von Figuren näher erläutert.

[0021] Es zeigen:

[0022] Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung entsprechend des unabhängigen Anspruchs 1;

[0023] Fig. 2a bis 2c eine Vorderansicht, Draufsicht und Seitenansicht einer Vorrichtung gemäß der Fig. 1;

[0024] Fig. 3 eine perspektivische Darstellung einer Vorrichtung gemäß Fig. 1 mit einem zusätzlichen Hebel zum Zurückblättern von Seiten;

[0025] Fig. 4 eine erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß des unabhängigen Anspruchs 3 mit einer exzentrisch zum Buchdecken bzw. zur Bindungsfalte angeordneten Verschwenkachse;

[0026] Fig. 5 eine perspektivische Darstellung des Umblättermorgans mittels einer Vorrichtung gemäß Fig. 4;

[0027] Fig. 6 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei der der Hebel mittels Führungselementen während des Umblättermorgans zuerst nach oben und dann nach unten ausgelenkt wird;

[0028] Fig. 7 eine perspektivische Darstellung einer weiteren Ausführungsform mit teleskopartigem Hebel und einem Verbindungselement mit einer Ausgleichseinrichtung;

[0029] Fig. 8 und 9 Detaildarstellungen der Vorrichtung gemäß Fig. 7;

[0030] Fig. 10 eine weitere Ausführungsform, bei der der Hebel um seine Längsachse während des Verschwenkvorgangs verdreht wird;

[0031] Fig. 11 bis 13 eine weitere Ausführungsform, bei der der Antrieb des Hebels zusammen mit dem Hebel mittels einer Führungskurve während des Verschwenkvorgangs derart verschwenkt wird, daß zu Beginn des Umblättermorgans das Verbindungselement auf die Seitenoberfläche aufgedrückt wird und durch das Verschwenken der Einheit von Antrieb und Hebel das Verbindungselement unterhalb der Auflagefläche des Buches bzw. der gebundenen Seiten gedrückt wird.

[0032] Die Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gem. Anspruch 1, bei der die Hebelachse 2 genügt zur Auflagefläche 4 angeordnet ist. Der Hebel 1 ist rechtwinklig zur Hebelachse 2 angeordnet sein. Hierdurch ist es möglich, daß das freie Ende des Hebels bzw. das daran befestigte Verbindungselement 1a zu Beginn des Umblättermorgans oberhalb der Auflagefläche 4 und während bzw. am Ende des Umblättermorgans unterhalb der Auflagefläche 4 befindet sich, so daß während des Umblättermorgans die Wirkverbindung zwischen freiem Hebelende bzw. Verbindungselement 1a und dem nicht dargestellten Wirkmittel gelöst wird. Die Auflagefläche 4 hat eine Aussparung 4a, durch die der Hebel 1 treten kann. Sofern der Hebel 1 gebogen ausgeführt ist, kann auf eine Aussparung 4a verzichtet werden. Die Vorrichtung hat Zentriermittel 6a und 6b, die durch zwei fängliche Streben gebildet und beabstandet voneinander in der Mitte der Auflagefläche 4 angeordnet sind und einen Spalt 6 bilden. Der Spalt 6 und die Zentriermittel 6a und 6b dienen zur Zentrierung des gebundenen Buches bzw. der gebundenen Seiten. Sie sind dafür gedacht, daß der Bucheinband bzw. Buchdeckel zwischen den Zentriermitteln 6a und 6b und der Auflagefläche 5 gespannt werden. Die unzubälternen Seiten werden

durch den Spalt 6 nach vorn geführt. Damit nicht versehentlich der Buchdeckel bzw. -einband mit verschwenkt wird, kann dieser mittels der Halteelemente 7 arretiert werden.

[0033] Die Fig. 2a bis 2c zeigen verschiedene Ansichten der Vorrichtung gemäß der Fig. 1. In der Fig. 2a ist die Richtung der Verschwenkachse 2 mit A gekennzeichnet. Die Verschwenkachse A ist im Winkel zur Bindungsfläche bzw. zur Längserstreckung des Spalts 6 angeordnet, so daß der Hebel mit seinem freien Ende bzw. Verbindungselement 1a einmal unterhalb und einmal oberhalb der Auflagefläche 4 befindlich ist. In der Fig. 2a ist der Hebel 1 in seiner Parkposition (durchgezogene Linien) und in seiner Anfangsstellung (gestrichelte Linien) dargestellt. Die unzubälternen Seiten sind nicht dargestellt. Die Fig. 2b zeigt eine Draufsicht, die Fig. 2c eine Seitenansicht der Vorrichtung. In der Fig. 2c sind Seiten 5 eingezeichnet, welche mittels des Hebels 1 (gestrichelt dargestellt) umgeblättert werden können. Wie in Fig. 2c nur andeutungsweise zu erkennen ist, ist die Achse A gegenüber der Oberfläche der Seiten 5 leicht geneigt. Dies dient zum leichteren Umblättern der Seiten 5. Es ist möglich, daß bei allen in dieser Anmeldung beschriebenen Ausführungsformen die Achse leicht gegenüber der Oberfläche der Seiten bzw. der Anlagefläche 5 geneigt bzw. dieser Winkel vom Benutzer der Vorrichtung einstellbar ist, damit ein sicheres Umblättern stets gewährleistet ist.

[0034] Die Fig. 3 zeigt eine zur in Fig. 1 und 2a bis 2c dargestellten Vorrichtung modifizierte Umblättermorgans, wobei hier die Zentriermittel 6a und 6b verschieblich angeordnet sind, so daß der Spalt 6 entsprechend der Anforderung angepaßt werden kann. Diese veränderbare Spaltbreite dient zusätzlich noch der leichteren Einführung eines gebundenen Buches oder gebundener Seiten in die Zentriervorrichtung. Die Vorrichtung gemäß der Fig. 3 hat einen weiteren zweiten Hebel 10, der ebenfalls mittels des Antriebs 3 in einer nicht dargestellten Kupplung oder aber über einen zusätzlich nicht dargestellten Antrieb antreibbar ist. Dieser Hebel 10 hat ebenfalls an seinem freien Ende ein Verbindungselement 10a und dient zum Zurückblättern von bereits umgeblättern Seiten. Der Hebel 10 mit seiner Verschwenkachse 11 ist spiegelverkehrt und so angeordnet, daß er die Verschwenkbewegung des Hebels 1 nicht behindert und selbst bei der Verschwenkbewegung nicht mit dem Hebel 1 kollidiert. In der Fig. 3 ist die Parkposition des Hebels 1 mittels durchgezogener Linien und die Parkposition des Hebels 10 mittels gestrichelter Linien dargestellt. In seiner Startposition ist der Hebel 10 mittels durchgezogener Linien dargestellt. Die Startposition des Hebels 1 ist mittels gestrichelter Linien dargestellt.

[0035] Die Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform gem. dem Anspruch 3, bei der die Verschwenkachse 13 des Hebels 12 exzentrisch zur Bindungsfalte F des gebundenen Buches bzw. der gebundenen Seiten unterhalb der Seitenmarkante S<sub>1</sub> bzw. der Auflagefläche (nicht dargestellt) angeordnet ist. Der Hebel 12 weist eine Aussparung 12b auf, welche sich kurz vor seinem freien Ende, an dem ein Verbindungselement 12a befestigt ist, befindet. Bei dieser Ausführungsform werden die Wirkmittel W an der Unterkante S<sub>2</sub> der Seiten 5 befestigt, wobei die Wirkmittel über die Seitenunterkante S<sub>4</sub> herausragen. Die Wirkmittel W werden dabei im Abstand FW von der Bindungsfalte F an den Seiten 5 befestigt. Dadurch, daß die Verschwenkachse 13, auch mit A gekennzeichnet, exzentrisch zur Bindungsfalte F angeordnet ist, ändert sich der Abstand zwischen der Achse A<sub>0</sub> und dem Wirkmittel W. Bei vollständig umgeschlagener Seite S befindet sich das Wirkmittel W im Bereich der Aussparung 12b. Die Wirkverbindung zwischen dem Verbindungselement 12a und dem Wirkmittel W ist gelöst. Sofern ein neues Blatt umgewendet werden muß, kann der in der linken Stellung be-

findliche Hebel 12 problematisch in die Anfangsstellung (rechte Darstellung des Hebels 12) mittels des Antriebs 14 verschwenkt werden, ohne daß die umgeschlagene Seite S' berührt oder gar zurückgeblättert wird.

[0036] Die Fig. 5 zeigt eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung gemäß der Fig. 4, bei der ein Blatt S' gerade umgeblättert wird. Gleichzeitig sind Blätter S dargestellt, die noch umgeblättert werden müssen und an deren Seitenunterkante ebenfalls Wirkmittel W befestigt sind. Auch ist in der linken Figurenhälfte ein Blatt S' dargestellt, welches bereits mittels der Vorrichtung umgeblättert worden ist.

[0037] Die Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei der der Hebel 16 um eine Achse 17 verschwenkbar gelagert ist. Am Hebelende ist ein Verbindungselement 16a angeordnet. Der Hebel wird bei der Verschwenkbewegung in die gezeigte Anfangsposition mittels einer Führungsfläche 22 nach oben verschwenkt. Hierzu ist der Hebel 16 gelenkig mit der Hebelachse 17 verbunden. Durch nicht dargestellte Federn wird der Hebel gegen die Führungsfläche 22 druckbeaufschlagt. Es ist jedoch auch möglich, die Vorrichtung ohne Federn auszubilden, wobei dann der Hebel unter Ausnutzung der Schwerkraft gegen die Führungsfläche 22 drückt. Diese Federn sind auch dann nicht zwingend notwendig, sofern keine Lenkverbindung zwischen Hebel 16 und Achse 17 vorgesehen ist, sondern der Hebel selbst durch Vorbiegekräfte gegen die Führungsfläche 22 drückt und beim Umblättern wieder zurück in seine horizontale Lage verschwenkt, um dann von der zweiten Führungsfläche 23 nach unten gedrückt zu werden, wodurch das freie Ende des Hebels bzw. das daran befestigte Verbindungselement 16a unterhalb der Auflagefläche 19 verschwenkt wird, so daß die Wirkverbindung zwischen nicht dargestellten Wirkmitteln und dem Verbindungselement 16a gelöst wird. Die Fig. 6 zeigt weiterhin eine Aussparung 19a in der Auflagefläche 19, durch die der Hebel 16 in die Startposition greift. Ebenfalls sind die Zentriermittel 21a und 21b ebenso wie die Anlagefläche 20 dargestellt.

[0038] Die Fig. 7 zeigt eine Abwandlung der Vorrichtung gemäß der Fig. 6, wobei der Hebel teleskopartig verlängert ist, damit die Vorrichtung Seiten verschiedenster Breite umblättern kann. Hierzu kann das Hebelteil 24b, an dem das freie Ende bzw. das Verbindungselement 24a angeordnet ist, in das angelenkte Hebelteil 24 hinein- oder herausgeschoben werden. Die Vorrichtung weist weiterhin zwei Führungsflächen 31, 32 auf, die die gleiche Funktion wie die Führungsflächen 22 und 23 der Vorrichtung gemäß der Fig. 6 haben. Die Ausgleichseinrichtung des Verbindungselements ist derart gestaltet, daß das Verbindungselement 24a quer zur Hebelängsrichtung verschieblich gelagert ist, so daß der Anpressdruck des Verbindungselements 24a auch bei dickeren Büchern derart einstellbar ist, daß die Wirkverbindung stets herstellbar ist. Mittels des Pufferteils 24c wird gewährleistet, daß der Hebel 24 nicht unkontrolliert auf die Fläche 33a aufschlägt und es nicht zu unerwünschten Schlaggeräuschen kommt. Das Pufferteil 24c ist verschieblich am Ende des Hebels gelagert, so daß sich die Ausgleichseinrichtung durch die Armbewegung und das Auftreten auf das Blatt in die jeweils richtige Position verstellt. Beim Mitnehmen des Blattes und/oder beim Auftreten auf die Fläche 33a rutscht das Pufferteil 24c in seine Ausgangsposition zurück, so daß beim Eingreifen des nächsten umzublättenden Blattes ein sicheres Eingreifen gewährleistet ist. Auch diese Vorrichtung weist wieder eine Anlagefläche 28 sowie Zentriermittel 29a und 29b sowie Halteelemente 30 und eine Auflagefläche 70 auf.

[0039] Die Fig. 8 und 9 zeigen Detailausschnitte der Vorrichtung gemäß der Fig. 7, wobei zusätzlich in der Fig. 8

umzublättende Seiten S dargestellt sind, wobei zumindest die obere Seite S ein Wirkmittel hat.

[0040] Fig. 10 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei der Hebel 34 um seine Hebelachse 35 mittels des Antriebs 36 verschwenkt wird. Der Hebel 34 hat eine Verzahnung 34b, welche mit einer an dem Antrieb 36 angeordneten Verzahnung 36a zusammenwirkt, derart, daß der Hebel zum Ende des Umblättervorgangs um seine Längsachse verschwenkt wird, wodurch das Verbindungselement 34a von dem nicht dargestellten Wirkmittel weggedreht wird und sich somit die Wirkverbindung löst.

[0041] Der überwiegende Teil des Hebels 34 wird durch die Führungsfläche 37 derart nach unten gedrückt, daß das Verbindungselement 34a unterhalb der nicht dargestellten Auflagefläche nach der vollen Schwenkbewegung befindlich ist.

[0042] Fig. 11 bis 13 zeigen eine weitere Ausführungsform, bei der mittels einer Führungsfläche 47 der Hebel 40 zusammen mit der Antriebseinrichtung 42 um eine Achse 42a während des Umblättervorgangs verschwenkt wird, derart, daß das nach oben abgelenkte Hebelende mit dem daran befestigten Verbindungselement 40a am Ende des Umblättervorgangs genügend weit unterhalb der Auflagefläche 43 (Fig. 13) befindlich ist. Hierbei wird der Hebel 40 zusammen mit der Antriebseinheit 42 gegen eine Federkraft von der Führungsfläche 47 um die Achse 42a verschwenkt. Die nicht dargestellte Feder garantiert, daß beim Verschwenken des Hebels 40 um die Hebelachse 41 in die Anfangsstellung (Fig. 11) das Verbindungselement 40a im Bereich oberhalb der Auflagefläche 43 befindlich ist, so daß das Verbindungselement 40a mit einem nicht dargestellten Wirkmittel einer nicht dargestellten Seite eine Wirkverbindung eingehen kann. Diese Vorrichtung weist ebenfalls eine Anlagefläche 44 sowie Zentriermittel 45a und 45b, die einen Spalt 45 bilden, auf. Ebenso hat die Vorrichtung Haltemittel 46 zum Halten der Bucheinbände bzw. Buchdeckel.

[0043] Es versteht sich von selbst, daß das Verbindungselement ein Permanentmagnet oder aber ein Elektromagnet sein kann. Zusätzlich ist es möglich, daß die Wirkverbindung mittels Adhäsion oder mittels mechanische verschleißender Flächen (Schloß-Prinzip) oder des Kleitverschleißprinzips erfolgen kann. Das Wirkmittel kann zum Beispiel eine metallische Klammer oder aber ein metallisierter Bereich einer Buchseite sein. Es ist ebenso möglich, daß das Verbindungselement oder das freie Ende des Hebels jeweils nur metallischer Art ist und die an den Buchseiten zu befestigenden Klammern magnetisiert sind. Bei der letzten Variante ist jedoch darauf zu achten, daß die Wirkmittel sich gegenseitig nicht anziehen, so daß nicht ungewünscht mehrere Seiten gleichzeitig umgeblättert werden. Es ist weiterhin möglich, die verschiedenen Ausgestaltungen der vorbeschriebenen Ausführungsformen und deren einzelne Merkmale miteinander zu kombinieren.

#### Patentsprüche

1. Vorrichtung zum Umblättern von gebundenen Seiten, mit einem Antrieb zum Verschwenken eines Hebels um eine oberhalb der Seitenoberkante oder unterhalb der Seitenunterkante angeordnete Achse, wobei der Hebel mit seinem freien Ende einzeln oder mehrere Seiten aufnimmt und durch eine Schwenkbewegung umblättert, und an mindestens einer umzublättenden Seite ein Wirkmittel ist, welches mit dem freien Ende des Hebels oder einem daran angeordneten Verbindungselement zu Beginn des Umblättervorgangs eine Wirkverbindung eingeht und sich diese Wirkver-

bindung während des Umblätternvorgangs löst, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich durch das Verschwenken des Hebels das freie Ende des Hebels oder das daran angeordnete Verbindungselement während des Umblätternvorgangs bei über der Seitenoberkante angeordneter Achse von der Seitenoberkante bzw. bei unterhalb der Seitenunterkante angeordneter Achse von der Seitenunterkante entfernt, derart, daß die Wirkverbindung zwischen Wirkmittel und Hebel dann gelöst wird, wenn ein selbständiges Beenden der umzublätternen Seite(n) in ihre endgültige Lage/Position gesichert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich das freie Ende des Hebels oder das daran angeordnete Verbindungselement zu Beginn des Umblätternvorgangs bei oberhalb der Seitenoberkante angeordneter Achse unterhalb der Seitenoberkante und bei unterhalb der Seitenunterkante angeordneter Achse oberhalb der Seitenunterkante befindet und während des Umblätternvorgangs in den Bereich oberhalb der Seitenoberkante bzw. unterhalb der Seitenunterkante verschwenkt.

3. Vorrichtung zum Umblättern von gebundenen Seiten, mit einem Antrieb zum Verschwenken eines Hebels um eine oberhalb der Seitenoberkante oder unterhalb der Seitenunterkante angeordnete Achse, wobei der Hebel mit seinem freien Ende einzelne oder mehrere Seiten aufnimmt und durch eine Schwenkbewegung umblättert, und an mindestens einer umzublätternen Seite ein Wirkmittel ist, welches mit dem freien Ende des Hebels oder einem daran angeordneten Verbindungselement zu Beginn des Umblätternvorgangs eine Wirkverbindung eingeht und sich diese Wirkverbindung während des Umblätternvorgangs löst, wobei die Achse des Hebels koaxial zur Achse um die die Seiten verschwenkt werden (Bindungsfalte) versetzt angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein die Wirkverbindung eingehender Teil des Wirkmittels über die Seitenoberkante bzw. Seitenunterkante der Seiten herausragt, und die Wirkverbindung außerhalb der flachen Seiten der umzublätternen Seiten statfindet.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse des Hebels auf der Seite der Bindungsfalte angeordnet ist, zu der die Seiten umzublättern sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel im wesentlichen parallel zur Seitenoberkante bzw. -unterkante angeordnet ist, wobei der Hebel eine Ausbuchtung hat, die größer als die über die Seiten herausstehende Teil des Wirkmittels ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausbuchtung des Hebels beim Verschwenken von der Parkposition in die Position zur Aufnahme von umzublätternen Seiten im Bereich des bzw. der Wirkmittel der bereits umgeblätternen Seite(n) ist.

7. Vorrichtung zum Umblättern von gebundenen Seiten, mit einem Antrieb zum Verschwenken eines Hebels um eine oberhalb der Seitenoberkante oder unterhalb der Seitenunterkante angeordnete Achse, wobei der Hebel mit seinem freien Ende einzelne oder mehrere Seiten aufnimmt und durch eine Schwenkbewegung umblättert, und an mindestens einer umzublätternen Seite ein Wirkmittel ist, welches mit einem am freien Ende des Hebels angeordneten Verbindungselement während des Umblätternvorgangs eine Wirkver-

bindung eingeht, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement ein Elektromagnet ist, der während des Umblätternvorgangs bestromt wird, derart, daß er durch seine Magnetkraft mit dem Wirkelement die Wirkverbindung eingeht, und der Elektromagnet zumindest nach erfolgtem oder fast beendetem Umblättern nicht mehr oder nur so stark bestromt wird, daß sich die Wirkverbindung löst.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wirkverbindung zwischen dem freien Hebelende bzw. des Verbindungselements und dem Wirkmittel durch magnetische oder elektrostatische Kräfte erfolgt.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wirkverbindung mittels Form- oder Kräfte-schluß erfolgt.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement ein Permanentmagnet oder ein Elektromagnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Wirkmittel eine Metallklammer ist, die an einer oder mehreren Seiten befestigbar ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallklammer im wesentlichen flach ausgebildet ist und einen ebenen Bereich hat, mit dem das freie Ende des Hebels oder das an ihm angeordnete Verbindungselement die kurzzeitige Wirkverbindung eingeht.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Wirkmittel jeweils durch einen metallisierten Bereich auf einer Seite gebildet ist.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb den Hebel nach jedem Umblätternvorgang in eine Parkposition verschwenkt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Hebel in der Parkposition bei über der Seitenoberkante angeordneter Achse im wesentlichen oberhalb der Seitenoberkante über und bei unterhalb der Seitenunterkante angeordneter Achse unterhalb der zuletzt umgeblätternen Seite befindet.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung einen weiteren zweiten Hebel zum Zurückblättern von Seiten hat.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Hebel an seiner einen Seite angelinkt und um eine Achse verschwenkbar ist, die in der Nähe der Achse des ersten Hebels angeordnet ist, und das der zweite Hebel mit seinem freien Ende oder einem daran angeordneten Verbindungselement eine Wirkverbindung mit dem Wirkelement einer Seite eingehen kann.

18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste und/oder zweite Hebel um eine im wesentlichen parallel zur Bindungsfalte der Seiten ausgerichtete Achse verschwenkbar gelagert ist, wobei mindestens ein Führungselement den Hebel während der Schwenkbewegung in den Seitenbereich und/oder aus diesem heraus verschwenkt.

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse des ersten und/oder zweiten Hebels gegenüber der Achse um die die Seiten verschwenkt werden (Bindungsfalte)

windschief oder in einer Ebene nicht parallel zueinander angeordnet ist.

20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel zumindest abschnittsweise, das freie Ende des Hebels und/oder das Verbindungselement während des Umblät- 5  
tervorgangs um die Hebellängsachse verdreht, derart, daß die Wirkverbindung gelöst und/oder die Lösung der Wirkverbindung unterstützt wird.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel eine Verzahnung hat, die mit einer feststehenden Verzahnung korrespondiert, wobei der Hebel beim Verschwenken mittels der Verzahnungen verdreht wird.

22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das dem freien Ende abgewandten Ende des Hebels abgewinkelt ist, wobei das abgewinkelte Ende die Achse bildet, um die der Hebel verschwenkbar ist.

23. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel teleskopartig oder durch Zwischenstücke oder Aufsätze verlängerbar ist.

24. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung eine Arretier- und/oder Auflageeinrichtung für die Seiten hat.

25. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung eine längliche Aussparung hat, in die der Hebel in seine Parkposition verschwenkbar ist.

26. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mittels einer Betätigungseinrichtung der Umblät- 30  
tervorgang auslösbar ist.

27. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Vorrichtungen miteinander gekoppelt sind und mittels einer Betätigungseinrichtung der Umblät- 35  
tervorgang der mehreren Vorrichtungen auslösbar ist.

28. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Umblät- 40  
tervorgänge nach vorgebbaren Zeitintervallen durchgeführt werden.

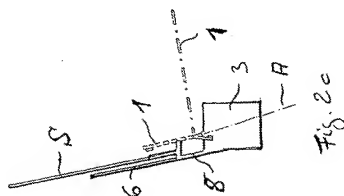
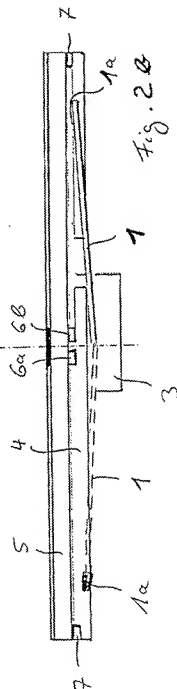
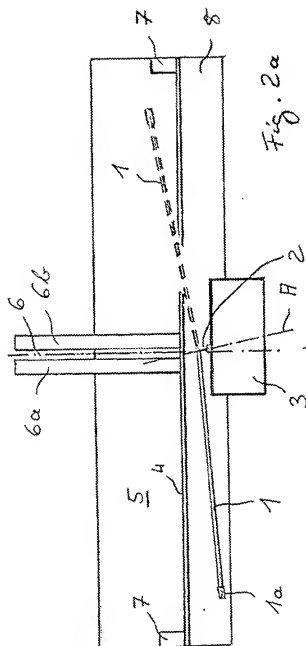
29. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung eine Erkennungseinrichtung zum Erkennen von akustischen Signalen und/oder Tonfolgen hat, und daß nach dem Erkennen von vorgebbaren Signalen oder Tonfolgen ein oder mehrere Umblät- 45  
tervorgänge ausgelöst werden.

30. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement eine Ausgleichseinrichtung hat, mittels derer der Anpreßdruck zur Herstellung der Wirk- 50  
verbindung einstellbar ist.

31. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wirkmittel, das freie Ende des Hebels und/oder das Verbindungselement zumindest teilweise mit einem geräuschdämmenden Überzug versehen sind, wobei insbesondere der Überzug aus Kunststoff, Gummi oder einer Mischung aus Kunststoff und Gummi besteht.







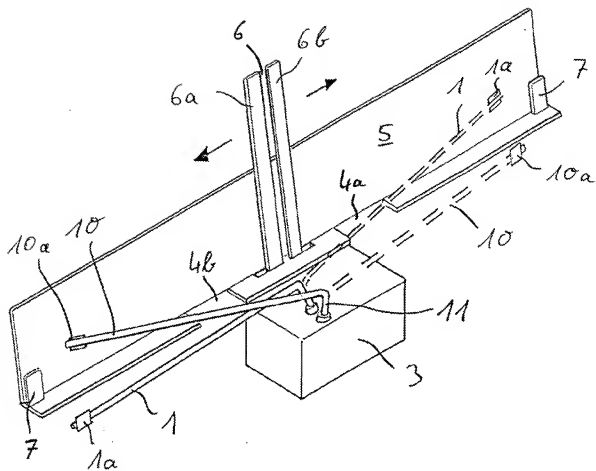
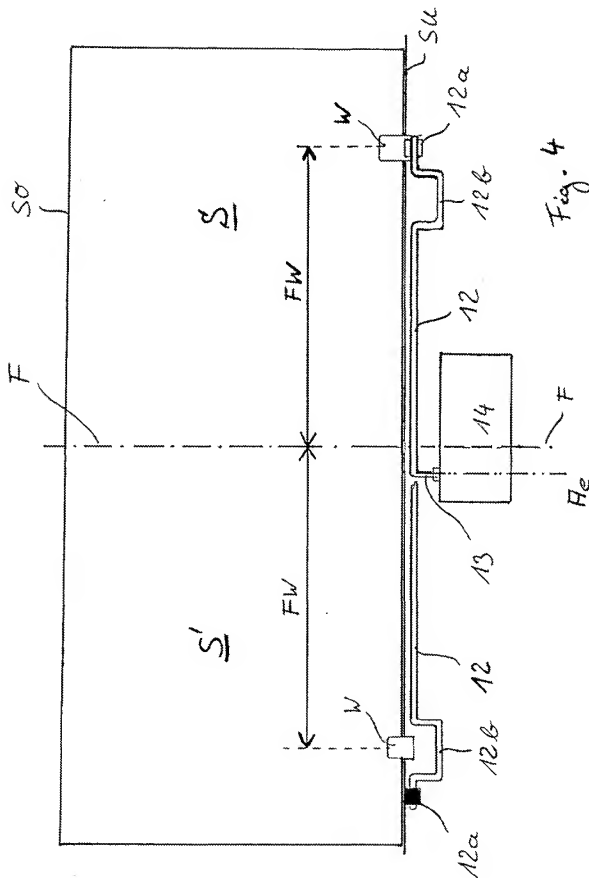


Fig. 3



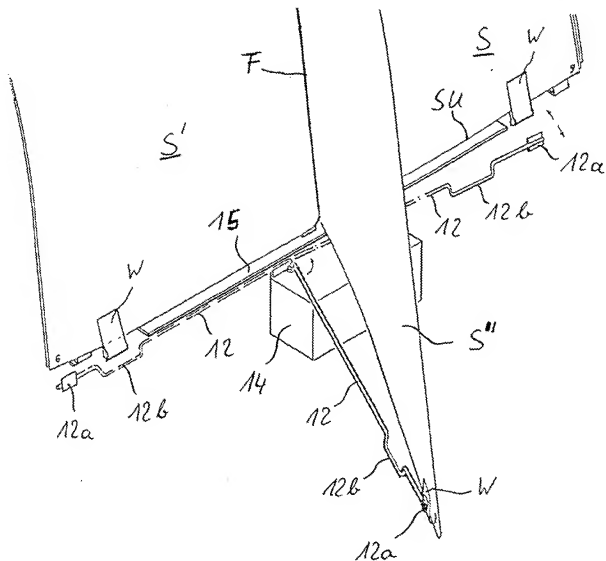


Fig. 5

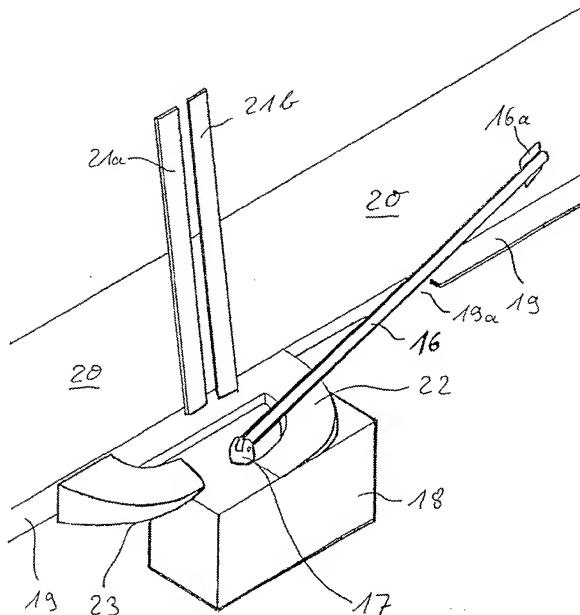


Fig. 6

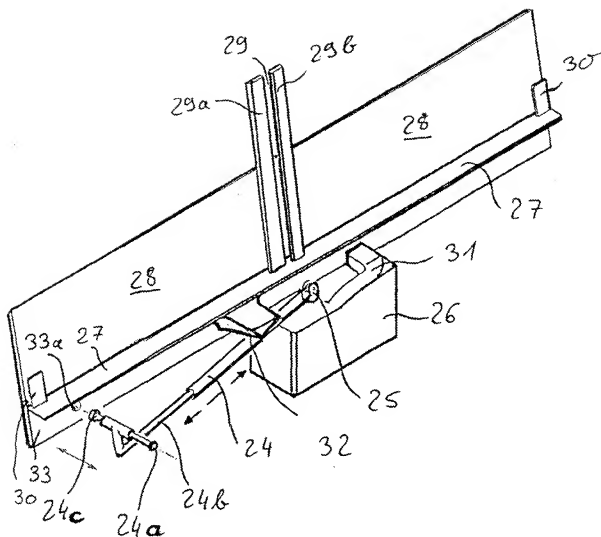


Fig. 7

Fig. 8

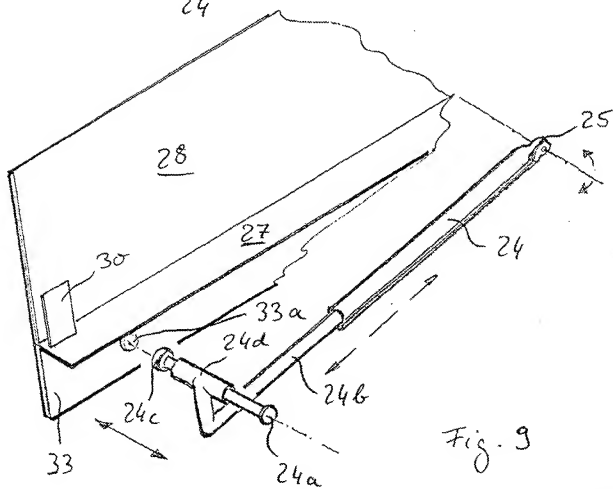
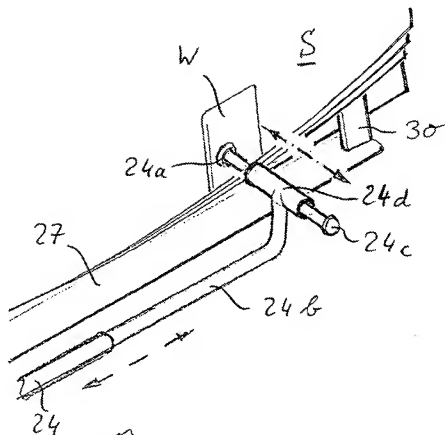


Fig. 9



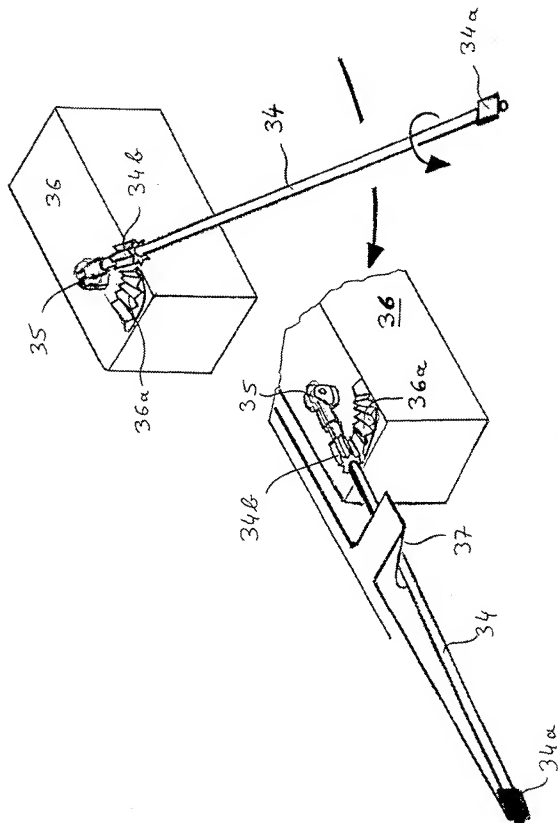


Fig. 10

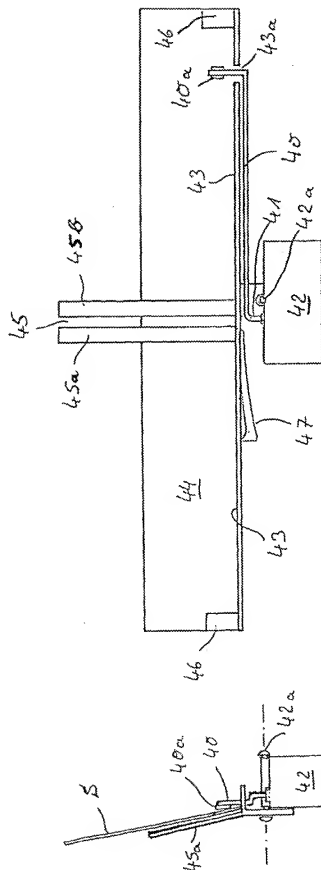


Fig. 11

Fig. 12

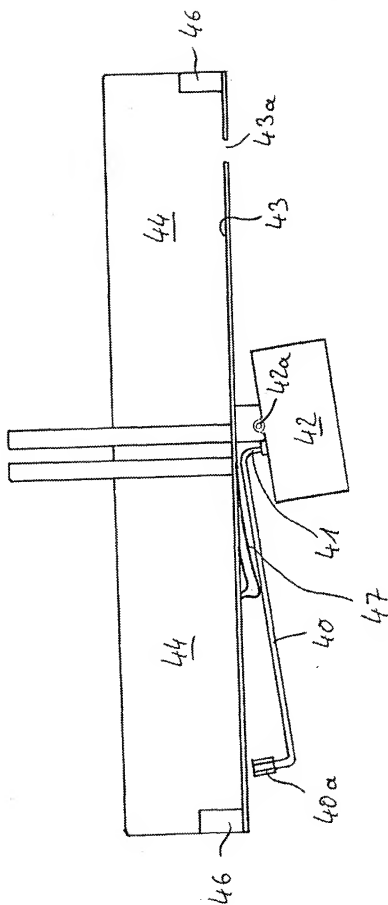


Fig. 13